



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 29 094 A 1

51 Int. Cl. 7:
B 41 F 22/00
B 65 H 5/22

21 Aktenzeichen: 198 29 094.2
22 Anmeldetag: 30. 6. 1998
43 Offenlegungstag: 5. 1. 2000

DE 198 29 094 A 1

71 Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

72 Erfinder:
Kemmerer, Klemens, 63500 Seligenstadt, DE; Haas,
Hanns-Otto, 63150 Heusenstamm, DE; Lang, Erich,
63791 Karlstein, DE

56 Entgegenhaltungen:

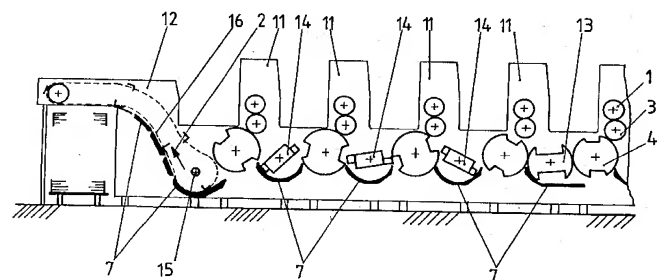
DE	196 51 406 C1
DE	196 11 590 C1
DE-PS	15 61 043
DE-AS	20 26 355
DE	195 15 393 A1
DE	44 13 089 A1
DE	295 01 537 U1
EP	01 56 173 B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Leiteinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Druckmaschine

57 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leiteinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Druckmaschine zu schaffen, die insbesondere eine sichere Bogenführung gestattet und die Gefahr des Abschmierens spürbar reduziert. Gelöst wird das dadurch, indem eine Leiteinrichtung mit Führungsfläche in dieser Führungsfläche Öffnungen aufweist, die mittels eines Pneumatiksystems mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagbar sind. Die aus wenigstens einem Leitmodul gebildete Leiteinrichtung 7 weist einen mit dem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung stehenden Strömungskanal auf. Die dem Bedruckstoff zugeordnete Deckfläche des Strömungskanals weist eine Führungsfläche aus einem luftdurchlässigen, porösen Material auf, um der Führungsfläche diffuse Luftströmungen zum Führen des Bedruckstoffes zu erzeugen.



DE 198 29 094 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leiteinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

[Stand der Technik]

Eine Leiteinrichtung dieser Art ist aus EP 0 156 173 B1 zum Führen von ein- bzw. beidseitig bedruckten bogenförmigen Bedruckstoffen bekannt. Diese Leiteinrichtung ist durch modular angeordnete Strömungskanäle gebildet, welche Öffnungen als Luftdüsen in der Führungsfläche aufweisen. Die Strömungskanäle weisen eine Mehrzahl von Lüftern für die Versorgung mit Blasluft bzw. Saugluft auf.

Weiterhin ist eine Bogenleiteinrichtung mit pneumatisch beaufschlagbaren Düsen für eine Druckmaschine aus EP 0 725 025 B1 bekannt. In Förderrichtung eines Bedruckstoffes sind im Einlaufbereich einer Führungsfläche die Düsen mit Saugluft oder Blasluft beaufschlagbar und zwischen dem Einlaufbereich und den Auslaufbereich sind die Düsen mit Blasluft beaufschlagbar. Dabei führt zumindest ein Teil der Düsen die Blasluft im wesentlichen tangential zur Oberfläche der Führungsfläche zu.

Aus DE 43 08 276 C2 ist eine Bogenleiteinrichtung bekannt, die unter anderem bei Einsatz einer Trocknereinheit eine die Bogenleitfläche kühlende Kühleinrichtung aufweist. Die Bogenleitfläche weist eine Vielzahl von mittels Blasluft durchströmbare Öffnungen auf. Dabei ist eine einzelne Öffnung durch eine in die Bogenleitfläche als Prallfläche integrierte Stirnfläche mit einem geneigt in die Bogenleitfläche einmündenden Strömungskanal gebildet. Die Kühleinrichtung ist als Kühlwanne mit einem Wannenboden und einem Deckel ausgeführt, wobei der Deckel das Bogenleitblech darstellt.

Eine weitere Leiteinrichtung, welche einer Trocknereinrichtung benachbart zugeordnet ist, ist aus JP-Patent-Abstracts 57-22056 (A), M-130, May 21, 1982, Vol. 6/83 bekannt. Die Leiteinrichtung ist kastenförmig ausgebildet, ist von einem Kühlmittel durchströmbar und weist an der Oberseite ein mit einer Vakuumpumpe gekoppeltes Saugsystem auf, welches aus mehreren Saugnuten und Sauglöchern gebildet ist.

Bei diesen Ausführungen ist es nachteilig, daß bei der Verarbeitung von im Greiferschluß geführten bogenförmigen Bedruckstoffen diese zur Wellenbildung (Flattern) bzw. zum Einrollen oder Umschlagen der Hinterkanten) neigen und damit an der jeweiligen Leiteinrichtung eine Abschmiergefahr für den geförderten Bedruckstoffes besteht. Weist die Druckmaschine eine Trocknereinrichtung für den Bedruckstoff auf, so erfolgt auch ein Wärmeeintrag in die Leiteinrichtung. Um einerseits einen Materialverzug und andererseits Beschädigungen des Bedruckstoffes zu vermeiden, sind die Leiteinrichtungen von einem Kühlmittel durchströmbar. Wird beispielsweise ein Teilbereich einer Leitfläche ungenügend gekühlt, so besteht die Gefahr, daß zumindest lokal eine Beeinträchtigung der Druckqualität des Bedruckstoffes erfolgt.

[Aufgabe der Erfindung]

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Leiteinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Druckmaschine zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere eine sichere Bogenführung gestattet und die Gefahr des Abschmierens spürbar reduziert.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Ausbildeungsmerkmale des Hauptanspruches gelöst. Weiterbildun-

gen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Ein Vorteil der Erfindung ist darin begründet, daß der bogenförmige Bedruckstoff sicher und abschmierfrei in einer Förderebene führbar ist, so daß die Neigung des bogenförmigen Bedruckstoffes zur Wellenbildung oder zum Einrollen bzw. Umschlagen der Hinterkante spürbar reduziert ist. Erzielbar ist das im wesentlichen dadurch, daß die Leiteinrichtung, insbesondere über die maximale Formatbreite, im bevorzugten Blasluftbetrieb ein aus einer Führungsfläche austretendes, stabil strömendes Luftpolster zwischen dieser Führungsfläche der Leiteinrichtung und einer Seite des bogenförmigen Bedruckstoffes aufweist.

Die Gefahr des Abschmierens reduziert sich dabei, da das diffus strömende Luftpolster im wesentlichen gleichmäßig den Bedruckstoff führt.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß die Leiteinrichtung auch modulweise im Saugluftbetrieb betreibbar ist. Damit ist in problembehafteten Bereichen der Bogenführung ein Ansaugen der vorzugsweise unbedruckten Seite des Bedruckstoffes in Richtung Führungsfläche der Leiteinrichtung und ggf. eine reibschlüssige Förderung des Bedruckstoffes entlang der Führungsfläche realisierbar. Die Luftversorgung der Leiteinrichtung erfolgt durch ein vorzugsweise umschaltbares Pneumatiksystem, welches eine zentrale Blasluft- oder Saugluftversorgung gestattet. Alternativ sind in ihrer Drehrichtung umschaltbare, drehzahlregelbare Lüfter einsetzbar.

Die Leiteinrichtung ist in der Druckmaschine den Bogen-transportsystemen an den Bogenführungszylindern (Anlagetrommel, Transferzylinder, Druckzylinder und Wendesystem) und im Ausleger in einem definierten Abstand gerade oder gekrümmt benachbart zugeordnet.

Im Bereich eines Trocknersystems ist die Leiteinrichtung zumindest im zum Trocknersystem gegenüberliegend zugeordneten Bereich mit Kühlluft beaufschlagbar, welche als diffus strömende gekühlte Blasluft aus der Führungsfläche austritt.

Die Führungsfläche der Leiteinrichtung ist als luftdurchlässige Führungsfläche aus einem porösen Material gebildet, wobei mittels dieser luftdurchlässigen, porösen Führungsfläche vorzugsweise diffuse, auf die Unterseite und/oder Oberseite eines bogenförmigen Bedruckstoffes wirkende, Blasluftströmungen erzeugbar sind. Für spezielle Anwendungsfälle ist die Führungsfläche der Leiteinrichtung auch modulweise mit Saugluft beaufschlagbar.

Ist die Führungsfläche der Leiteinrichtung einer Trocknereinrichtung gegenüberliegend oder ist eine Trocknereinrichtung in die Leiteinrichtung integriert angeordnet, so ist in einer weiteren Ausbildung diese Führungsfläche mit gekühlter Blasluft beaufschlagbar.

[Beispiele]

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch

Fig. 1 eine Rotationsdruckmaschine mit Leiteinrichtungen,

Fig. 2 eine Leiteinrichtung für einen Ausleger,

Fig. 3 einen Modul einer Leiteinrichtung,

Fig. 4 einen weiteren Modul einer Leiteinrichtung.

Eine Rotationsdruckmaschine in Reihenbauweise besitzt eine Mehrzahl von Druckwerken **11** für den Mehrfarbenoffsetdruck. Zusätzlich ist wenigstens ein Lackierwerk oder eine sonstige Verarbeitungsstation dem letzten Druckwerk nachordnet. Jedes Druckwerk **11** ist durch einen Plattenzylinder **1**, einen Gummituchzylinder **3** sowie einen Bogenführungszylinder, hier als Druckzylinder **4** bezeichnet, gebildet. Jedem Plattenzylinder **1** ist ein Farbwerk und ggf. ein Feuchtwerk zugeordnet. Zwischen den Druckwerken **11**

sind als Bogenführungszyylinder Wendesysteme **13** (z. B. als Eintrommel- oder Dreitrommelwendung) sowie Transferzyylinder **14** angeordnet. In Förderrichtung **2** ist dem letzten Druckwerk **11** (oder einem Lackwerk etc.) ein Ausleger **12** nachgeordnet. Der Ausleger **12** weist ein endlos umlaufendes Fördersystem **16**, z. B. als Kettentrieb mit einer Kettenradwelle **15**, auf. Den Bogenführungszyindern (z. B. Anlagetrommel, Wendesystem **13**, Transferzyylinder **14**, Druckzyylinder **4**) sowie dem Fördersystem **16** sind in definiertem Abstand Leiteinrichtungen **7** benachbart zugeordnet.

Diese Leiteinrichtungen **7** sind in modularer Anordnung, im vorliegenden Beispiel sind lediglich ein erster Leitmodul **5** und zweiter Leitmodul **6** gezeigt, mehrfach aneinanderge-reiht angeordnet. Die Leiteinrichtungen **7** weisen mit kleinen Öffnungen versehene, luftdurchlässig poröse Führungsflächen **8** auf, wobei jede Führungsfläche **8** eine durchgängige (gerade und/oder gekrümmte) Ebene zur Führung des Bedruckstoffes bildet.

Die in modularer Bauweise angeordneten Leiteinrichtungen **7** weisen für jeden Leitmodul **5**, **6** je einen Strömungskanal **17** auf, der mit der Führungsfläche **8** sowie je einem Pneumatiksystem **10** für die Blasluft- oder Saugluftversorgung in Funktionsverbindung ist. Das Pneumatiksystem **10** ist beispielsweise als zentrale Luftversorgung oder durch eine Mehrzahl von Lüftern (siehe **Fig. 3**) realisierbar.

Im Bereich von Trocknersystemen **20**, insbesondere im Ausleger **12**, ist die Leiteinrichtung **7** als wenigstens ein Leitmodul **5** bzw. **6** zumindest dem Trocknersystem **20** gegenüberliegend angeordnet. Der Strömungskanal **17** ist leitungsseitig mit einer Kühlluftzuführung **18** gekoppelt, welche mit dem Pneumatiksystem **10** und einem Kühlsystem in Funktionsverbindung ist. Die Führungsfläche **8** ist vorzugsweise als eine strukturierte, dem Bedruckstoff zugewandte Führungsfläche **9**, z. B. mit einer Wellenstruktur in der Oberfläche, ausgebildet (siehe **Fig. 4**).

Diese Oberflächenstruktur erhöht den Wirkungsgrad der zugeführten Kühlluft. In den Strukturtälern verweilt beispielsweise die Kühlluft länger und die Gefahr, daß durch die Schleppströmung des Fördersystems **16** die Kühlluft mitgerissen wird, ist reduziert.

Die Führungsfläche **8** bzw. **9** ist vorzugsweise mit dem Strömungskanal **17** lösbar verbunden und bildet die dem Bedruckstoff zugeordnete Deckfläche. Mit der lösbaren Anordnung sind möglicherweise anhaftende Verunreinigungen (z. B. Papierstaub, Farbe, Puder) leicht von der Oberfläche entfernenbar.

Die Leiteinrichtung **7** mit luftdurchlässiger, porös er Führungsfläche **8** bzw. **9** erstreckt sich über die maximale Formatbreite. Bevorzugt ist die Führungsfläche **8,9** ein mikroporöses Material, z. B. ein Sintermaterial aus Metall oder aus Keramik. Alternativ eignet sich ebenso ein mikroporöser Kunststoff.

Die Wirkungsweise ist wie folgt:

Der bogenförmige Bedruckstoff durchläuft in Förderrichtung **2** die Druckwerke **11**, ggf. Lackwerke oder Weiterverarbeitungsstationen und wird im Ausleger **12** auf einem Stapel abgelegt. Um eine abschmierfreie Förderung des Bedruckstoffes zu gewährleisten werden die Leitmodule **5**, **6** der Leiteinrichtung **7** pneumatisch beaufschlagt.

Im Blasluftbetrieb wird durch wenigstens ein Pneumatiksystem **10** in den jeweiligen Strömungskanälen **17** ein Überdruck aufgebaut, der als diffuse Blasluftströmung aus der entsprechenden Führungsfläche **8** – bei Einsatz gekühlter Blasluft entsprechend der Führungsfläche **9** – austritt. Der bogenförmige Bedruckstoff wird dabei über das Format gleichmäßig "schwimmend" auf dem diffus strömenden Luftpolster geführt. Durch diese stabile Strömung werden Unterdruckzonen, die das Flattern des Bedruckstoffes be-

günstigen, vermieden.

Die Leiteinrichtung **7** ist darüberhinaus auch modulweise im Saugluftbetrieb betreibbar. Die Leiteinrichtung **7** ist dabei nicht auf eine einseitige Zuordnung zum Bedruckstoff (Oberseite oder Unterseite) beschränkt. Vielmehr ist darüber hinaus auch eine beidseitige Zuordnung zum Bedruckstoff realisierbar.

Vorzugsweise für Reinigungszwecke ist die Führungsfläche **8,9** lösbar mit dem Strömungskanal **17** verbunden.

Bezugszeichenliste

- 1** Plattenzyylinder
- 2** Förderrichtung
- 3** Gummituchzyylinder
- 4** Druckzyylinder
- 5** Leitmodul
- 6** Leitmodul
- 7** Leiteinrichtung
- 8** Führungsfläche
- 9** strukturierte Führungsfläche
- 10** Pneumatiksystem
- 11** Druckwerk
- 12** Ausleger
- 13** Wendesystem
- 14** Transferzyylinder
- 15** Kettenradwelle
- 16** Fördersystem
- 17** Strömungskanal
- 18** Kühlluftzuführung
- 19** Bedruckstoff
- 20** Trocknersystem

Patentansprüche

1. Leiteinrichtung für bogenförmige Bedruckstoffe in einer Druckmaschine mit einer Führungsfläche, wobei in der Führungsfläche Öffnungen angeordnet sind, die mittels eines Pneumatiksystems mit Blasluft oder Saugluft beaufschlagbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aus wenigstens einem Leitmodul (**5**, **6**) gebildete Leiteinrichtung (**7**) einen mit einem Pneumatiksystem (**10**) in Funktionsverbindung stehenden Strömungskanal (**17**) aufweist und daß eine den Bedruckstoff zugeordnete Deckfläche des Strömungskanals (**17**) eine Führungsfläche (**8**, **9**) aus einem luftdurchlässigen, porösen Material aufweist und daß mittels der luftdurchlässigen, porösen Führungsfläche (**8**, **9**) diffuse Luftströmungen zum Führen des Bedruckstoffes erzeugbar sind.
2. Leiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (**8**, **9**) sich über die maximale Formatbreite erstreckt.
3. Leiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (**8**) ein mikroporöses Material ist.
4. Leiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (**8**) eine Führungsfläche (**9**) aus einem luftdurchlässigen, porösen Material mit einer dem Bedruckstoff zugeordneten Strukturtäler aufweisende Oberflächenstruktur ist.
5. Leiteinrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (**9**) einem Trocknersystem (**20**) zugeordnet ist.
6. Leiteinrichtung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Strömungskanal (**17**) eine Kühlluftzuführung (**18**) aufweist, welche mit dem Pneumatiksystem (**10**) und einem Kühlsystem in Funktionsver-

bindung ist.

7. Leiteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsfläche (**8, 9**) lösbar mit dem Strömungskanal (**17**) verbunden ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

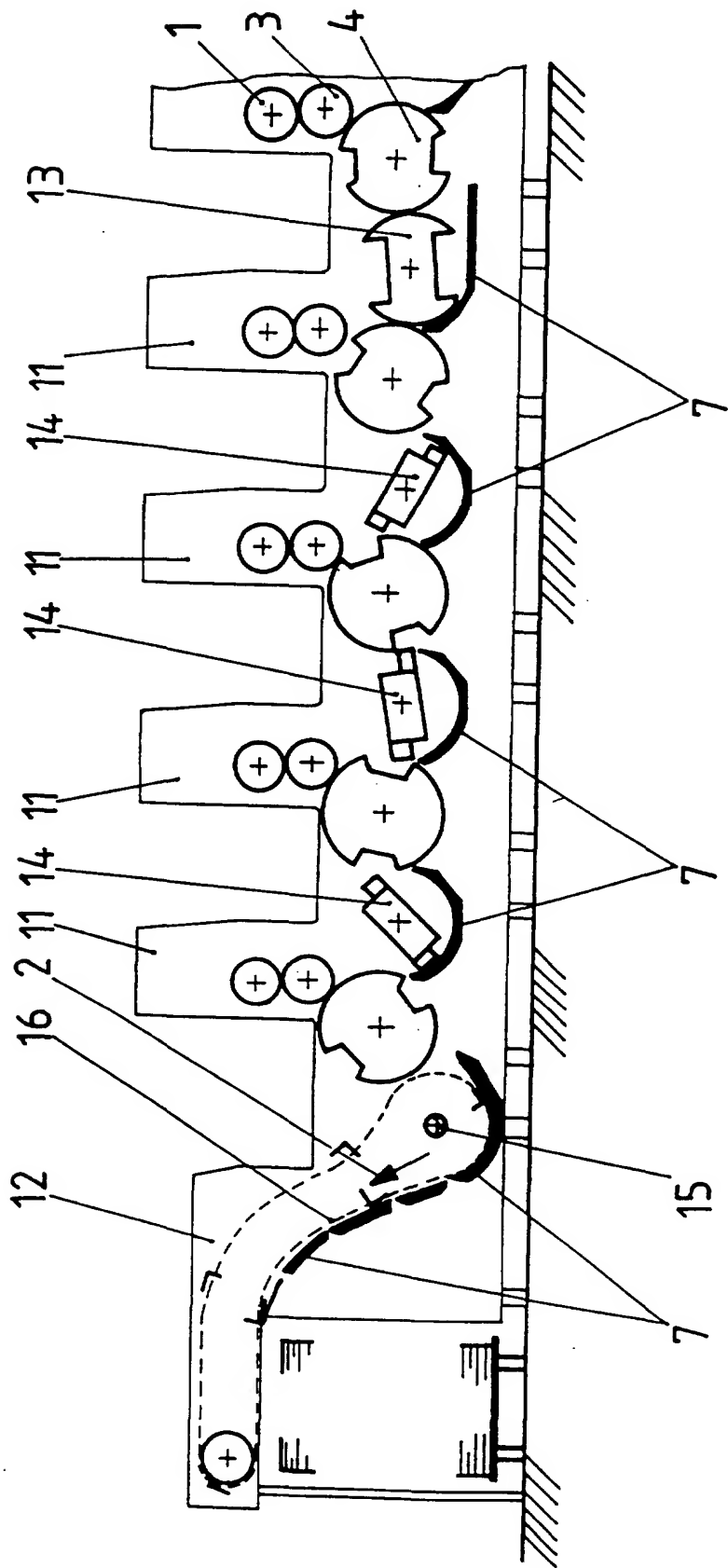
55

60

65

- Leerseite -

Fig.1



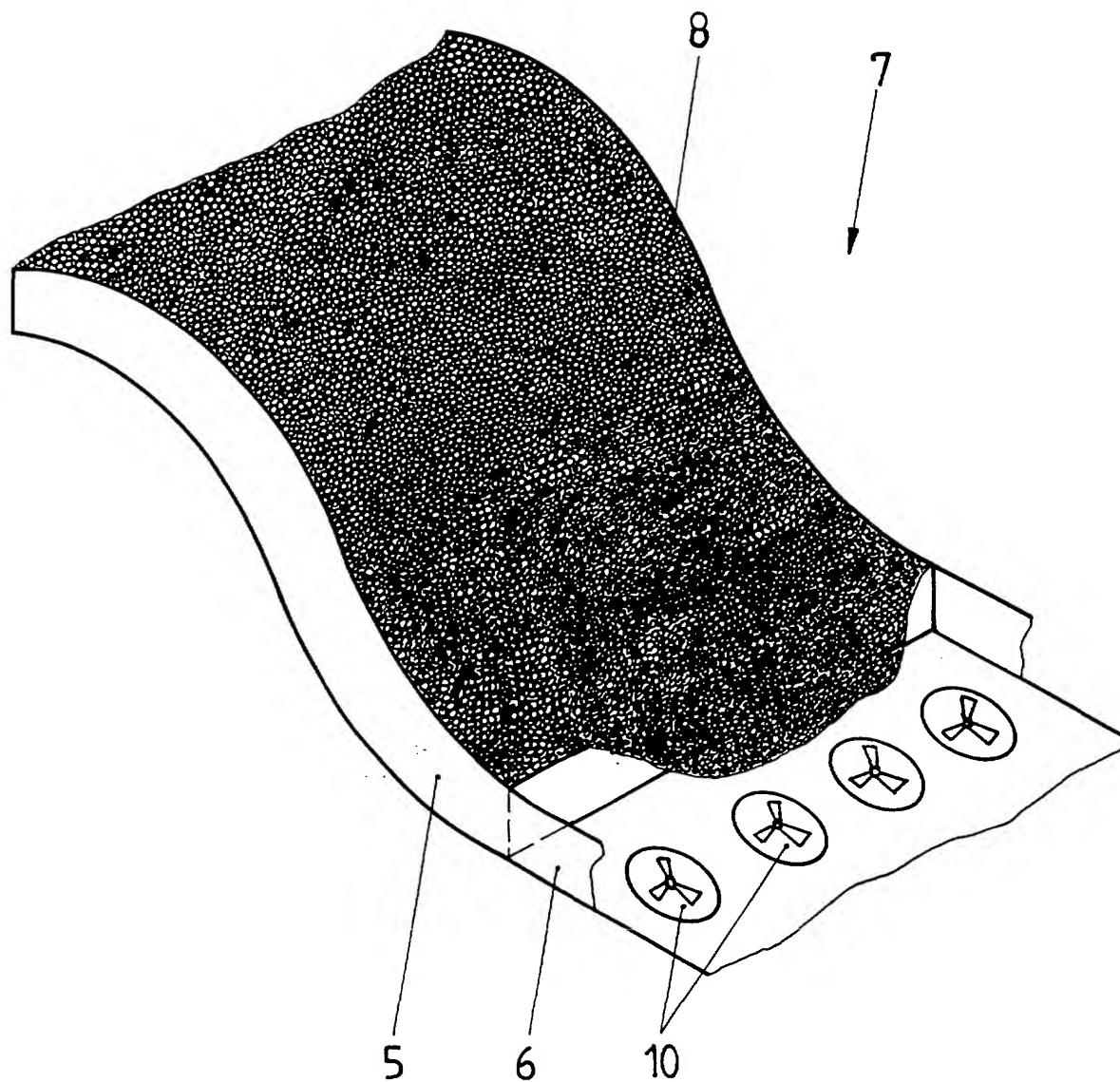


Fig. 2

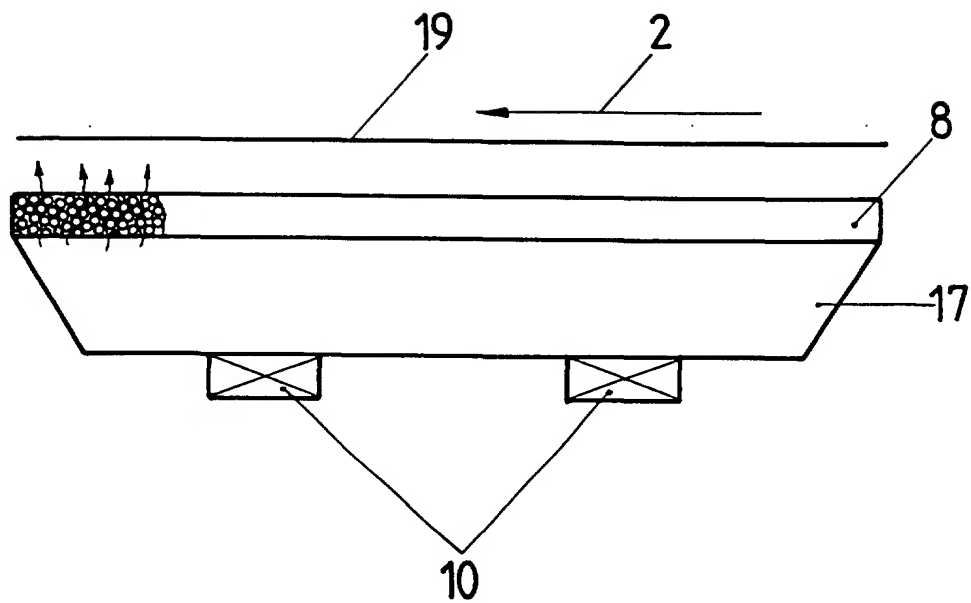


Fig.3

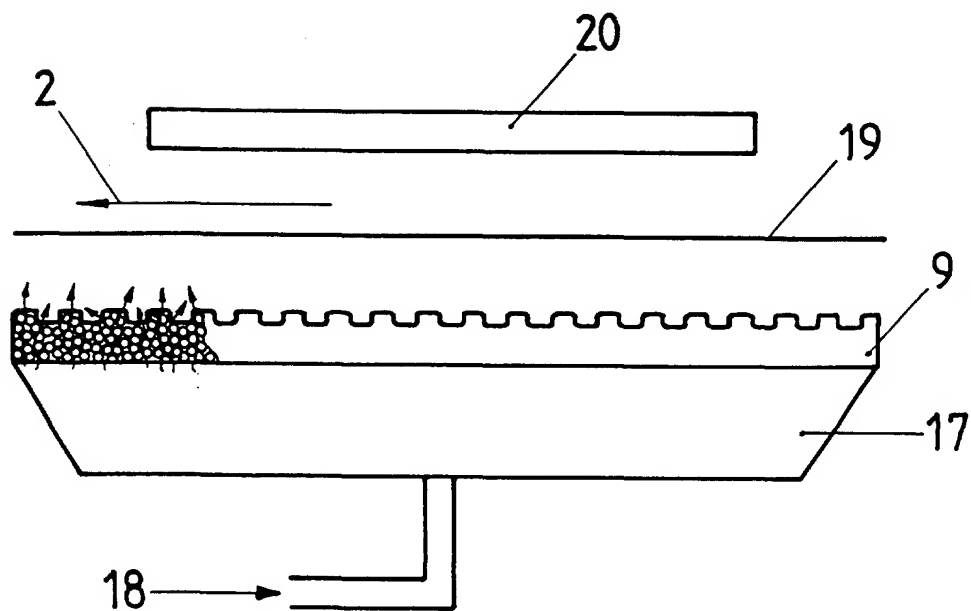


Fig.4